

BAB III

METODE PENELITIAN

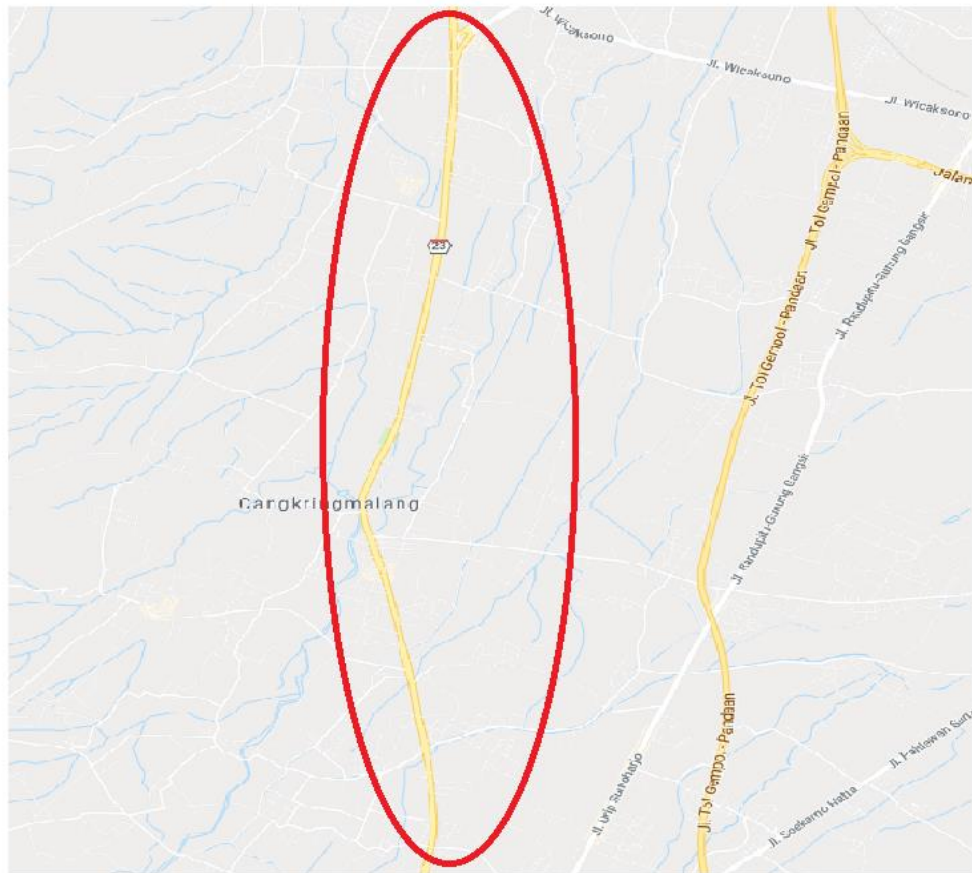
3.1 Umum

Metode penelitian disini menggunakan cara deskriptif, dimana mencoba untuk memusatkan terhadap masalah yang terjadi sekarang atau saat ini yaitu memperoleh data keadaan lalu lintas di tempat penelitian secara akurat dan cermat. Analisa yang digunakan berupa pengumpulan data primer dan data sekunder.

Berhubungan dengan penelitian tersebut, maka data – data tersebut akan dikelola dan diolah dengan proses analisa. Yang berarti data – data yang telah dikumpulkan baik data primer maupun data sekunder akan dikumpulkan, disusun, lalu dianalisis oleh penulis.

3.2 Lokasi Penelitian

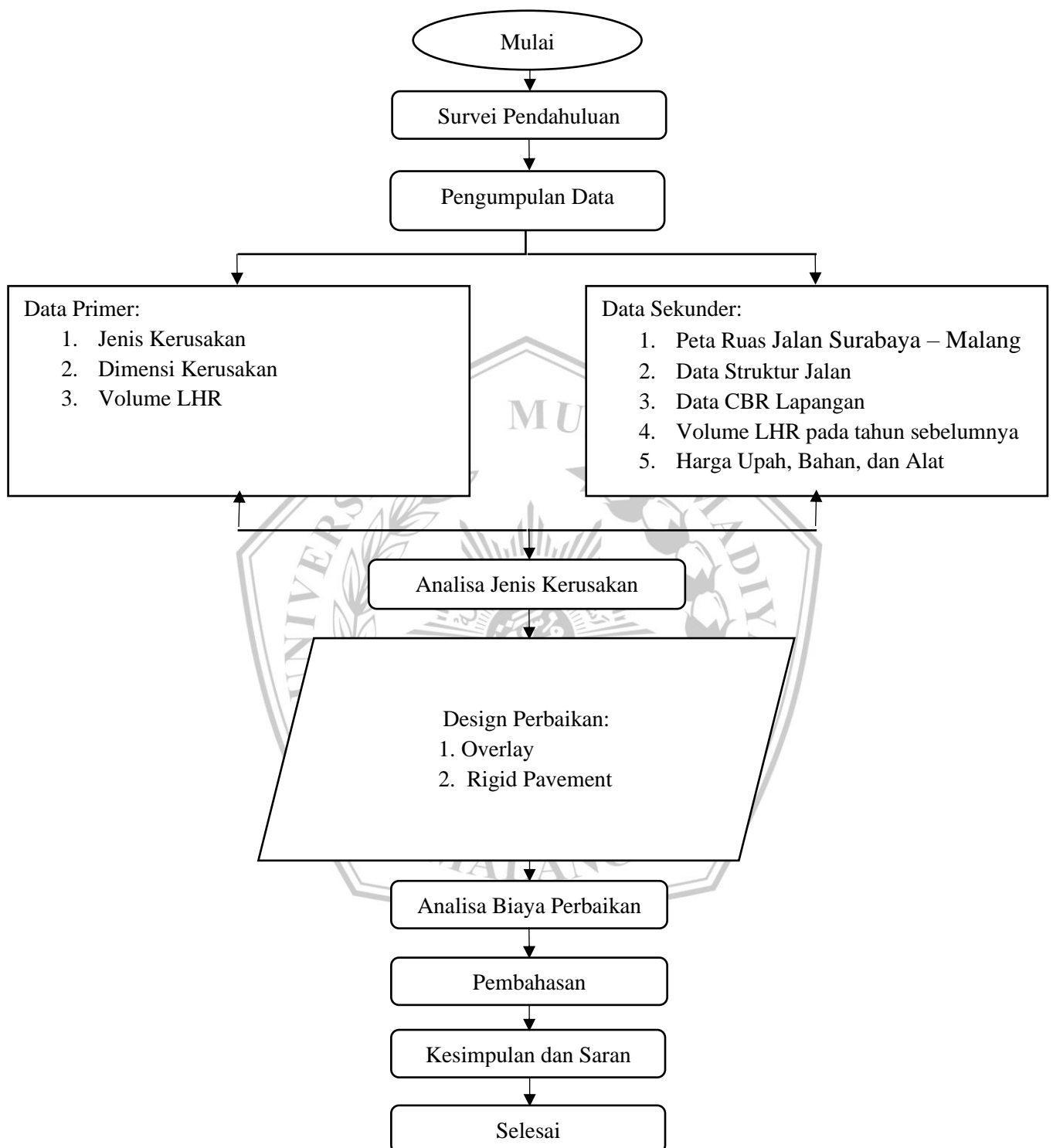
Lokasi merupakan tempat penelitian yang telah dijadikan objek penelitian ialah Ruas Jalan Raya Surabaya – Malang, Gempol dengan panjang jalan 3000 m (Km 39 – km 41) dan merupakan jalan yang selalu dilewati atau dilalui oleh kendaraan – kendaraan roda 2, roda 4 (mobil pribadi, bus, minibus, dam, dll.) dan kendaraan – kendaraan berat seperti tronton dan truk gandeng lainnya. Jalan Raya Surabaya – Malang, Gempol sendiri merupakan jalan kelas provinsi, dimana berdasarkan klasifikasi menurut fungsi jalan, ruas jalan Raya Surabaya – Malang, Gempol dikategorikan jalan kelas II, yaitu jalan arteri yang dapat dilewati kendaraan – kendaraan bermotor termasuk muatan dengan ukuran lebar tidak lebih dari 2500 mm dan ukuran panjang tidak lebih dari 18.000 mm dan muatan sumbu terbesar yang diijinkan melewati jalan tersebut adalah sebesar 10 Ton. (dapat dilihat pada **Gambar 3.1**)



Gambar 3.1 Peta Ruas Jalan Surabaya – Malang, Gempol
(Google Maps)

3.3 Tahapan Penelitian

Penelitian sendiri memiliki proses – proses atau tahap penelitian. Dimana dalam suatu penelitian itu harus dipahami terlebih dahulu tahapan – tahapan atau proses penelitian yang akan dilakukan atau yang akan diteliti. Sumber – sumber data dalam penelitian tersebut ialah subjek dan objek yang dimana suatu data dapat diperoleh oleh peneliti. Tahapan – tahapan suatu penelitian dipaparkan dan dapat dilihat pada diagram berikut (dapat dilihat pada **Gambar 3.2**)



Gambar 3.2 Tahapan Penelitian

3.3.1 Survei Pendahuluan

Survei pendahuluan akan dilakukan agar dapat mengetahui kondisi jenis – jenis kerusakan dan total luas kerusakan jalan dan untuk mengetahui volume lalu lintas harian rata – rata saat ini pada ruas Jalan Surabaya – Malang, Gempol. Ada pula kegiatan – kegiatan yang harus dilakukan saat survey adalah :

- a. Menentukan lokasi ruas jalan yang akan menjadi objek yang ditinjau.
- b. Menentukan total berapa panjang jalan yang akan ditinjau.
- c. Mencatat dan mengukur luas jenis kerusakan jalan tersebut.
- d. Membuat pendokumentasian di lapangan.
- e. Menentukan solusi yang tepat untuk perbaikan ruas jalan.

Adapun peralatan – peralatan yang dibutuhkan oleh peneliti saat survey adalah :

- a. Kendaraan bermotor.
- b. Alat – alat tulis, yaitu bolpen, pensil, dan lain- lain.
- c. Kertas dan buku untuk mencatat maupun menulis.
- d. Arloji atau jam, untuk penghitung waktu.
- e. Meteran, alat untuk mengukur luas kerusakan jalan.
- f. Kalkulator, sebagai alat penghitung.

3.3.2 Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini diperoleh pengumpulan data dengan cara mencari keterangan – keterangan dan data yang bersifat primer maupun sekunder agar dapat digunakan untuk bahan penelitian. Adapun data – data tersebut dikelompokkan menjadi dua, yaitu :

a. Data Primer

Data primer merupakan data yang diperoleh langsung dari lokasi penelitian adalah ruas Jalan Surabaya – Malang, Gempol. Data – data tersebut didapatkan dengan melakukan survei dan pengawasan langsung di lokasi penelitian agar tidak menyebabkan terjadinya perbedaan data penelitian.

Data – data Primer yang dibutuhkan dalam penelitian ialah :

1. Mencatat jenis – jenis kerusakan dan luas kerusakan jalan pada ruas Jalan Surabaya – Malang, Gempol dengan panjang jalan sebesar 3000 m. pencatatan

dilakukan dengan mensurvei langsung di lapangan dan mengamati kerusakan yang terjadi pada lokasi penelitian. Kemudian tiap – tiap kerusakan tersebut dikelompokkan menjadi satu.

2. Mencatat Luasan dan dimensi kerusakan pada lokasi, setelah itu dapat diketahui panjang, lebar, dan luasnya kerusakan tersebut.
3. Volume lalu lintas harian rerata atau LHR diperoleh dengan cara mensurvei langsung di lokasi penelitian dilakukan mulai pukul 06.00 – 06.00 WIB, (dilakukan selama 24 jam), dimana pencatatan kendaraan dibagi per 15 menitan dan dikelompokkan dari kendaraan pribadi, bus, truk 2 sumbu, maupun truk 3 sumbu.



b. Data Sekunder

Data Sekunder adalah data yang akan diperoleh dengan cara meminta dan mengumpulkan data dari Instansi – Instansi resmi yang terkait. Dalam hal ini, Dinas Pekerjaan Umum dan Tata Ruang serta Dinas Perhubungan Provinsi Jawa Timur. Adapun data – data sekunder yang dibutuhkan ialah :

1. Peta ruas Jalan Raya Surabaya – Malang, gempol
2. Data struktur perkerasan lama
3. Data CBR
4. Volume lalu lintas harian re rata (LHR) pada tahun sebelumnya
5. Harga Upah, Bahan, dan sewa Alat

3.4 Teknik Analisis Data

Analisa data disini berdasarkan hasil pengawasan dan pengamatan langsung dilapangan yang mana data tersebut akan dikelola dan diseragamkan sesuai dengan kajian teori pengidentifikasian jenis – jenis kerusakan yang terjadi, dan menentukan teknik perbaikan yang tepat dari dua metode perbaikan serta mampu menentukan berapa besarnya biaya perbaikan yang akan diperoleh dari kedua metode tersebut. Setelah itu, barulah dapat ditarik sebuah kesimpulan dan saran untuk menentukan dan memilih suatu kebijakan yang tepat dalam membuat desain perbaikan perkerasan jalan tersebut.

3.4.1 Analisa Data Menggunakan Metode PCI

Menurut Hardiyatmo (2015) Untuk memperoleh data dari hasil penelitian dengan menggunakan metode PCI yang pertama terlebih dahulu membagi beberapa unit sampel dari panjang jalan yang akan diteliti. cara pembagian unit sampel untuk jalan dengan lapisan perkerasan aspal harus mempertimbangkan pembagian daerah perkerasan ke dalam unit sampel.

Jadi dalam penelitian ini dengan panjang jalan 3000 m akan dibagi menjadi beberapa unit sampel yang akan menjadi objek penelitian. Dibawah ini terdapat rumus perhitungan jarak unit sampel:

$$\text{Interval jarak unit – unit sampel (i)} = N / n \quad (3.1)$$

Diketahui :

$$(i) = \text{Interval jarak unit – unit sampel}$$

$$N = \text{Jumlah total unit sampel}$$

$$n = \text{jumlah minimum unit disurvei}$$

Dimana :

$$n = \frac{N \kappa^2}{\frac{\sigma^2}{4}(N-1) + \sigma^2}$$

Jarak interval antar unit – unit sampel yang ada akan di pakai sebagai unit sampel yang akan di survei dalam penelitian ini. pemilihan jumlah minimum unit sampel yang akan disurvei ditampilkan pada **Gambar 3.3.** dimana nilai kisaran PCI di bagi sesuai jenis perkerasan yang ada dan juga nilai standar deviasi (s).

Untuk permukaan perkerasan aspal satu unit sampel diperiksa dengan cara mengukur setiap tipe kerusakan dan jenis kerusakan yang ada pada setiap satu unit sampel. Menurut manual PCI dan formulir data lembar survei yang akan dipakai ada pada **Gambar 3.4**.

[illegible]

Gambar 3.4. Formulir data survei kondisi jalan permukaan aspal dan tempat parkir (Hardiyatmo, 2015)

3.4.2 Perencanaan Perbaikan *Overlay*

Merencanakan desain analisa perbaikan perkerasan lentur, dengan teknik lapis ulang (*overlay*), untuk mencari tebal lapis ulang perkerasan yang akan digunakan untuk memperbaiki kerusakan jalan tersebut. Dasar perhitungan untuk overlay menggunakan pedoman penentuan tebal perkerasan lentur jalan raya (Pt T-01-2002-B) Adapun langkah – langkahnya telah dijelaskan pada landasan teori di bab sebelumnya.

3.4.3 Perencanaan Perbaikan Perkerasan Kaku (*Rigid Pavement*)

Merencanakan analisa desain perbaikan perkerasan beton semen, yaitu dengan menggunakan pedoman perencanaan perkerasan jalan beton semen tahun 2003 (Pd T-14-2003). Perbaikan ini digunakan untuk mencari tebal plat beton yang digunakan untuk memperbaiki kerusakan jalan tersebut. Adapun langkah – langkahnya telah dijelaskan dan diulas pada landasan teori di bab sebelumnya.

3.4.4 Analisa Biaya Harga Satuan Pekerjaan

Dalam tahap ini akan membahas tentang biaya yang akan dibutuhkan dalam perbaikan kerusakan jalan yang ada yang bertujuan menentukan biaya total penanganan jalan yang ada. adapun langkah – langkahnya sebagai berikut :

- a. Membuat analisa harga satuan pekerjaan
- b. Menghitung dan menyesuaikan harga upah, bahan , dan sewa alat sesuai dengan satuan yang diminta
- c. Menghitung harga perbaikan *Overlay*
- d. Menghitung biaya perbaikan *Rigid Pavement*

3.4.5 Pemilihan Teknik Perbaikan

Pada tahap ini pemilihan teknik perbaikan perkerasan mengacu pada 4 tahap pertimbangan. Adapun 4 pertimbangan itu ialah pertimbangan konstruksi, pertimbangan pemeliharaan, pertimbangan perbaikan, serta pertimbangan keamanan dan kenyamanan. Dari ke 4 segi pertimbangan tersebut akan diberi skor dari yang paling mudah ke sulit, murah ke mahal, dan jarang ke sering. Setelah

itu, dari 2 metode perbaikan akan dibandingkan melalui skor tersebut. Perbaikan yang memiliki skor tertinggi lah yang akan dipilih sebagai perbaikan yang paling optimal.

